

Montato sul tetto

Solare fotovoltaico

Sistemi a pannelli -

Considerazioni generali

Versione: 1,5

Data: 5 novembre 2024

Gli array solari montati sul tetto sono presenti in molti edifici e diventano sempre più comuni. Dalla pianificazione fino alla fine del loro ciclo di vita, questi dispositivi di generazione di energia presentano molti altri pericoli e l'esposizione a una proprietà.

Il presente documento fa parte di una serie di linee guida per identificare e ridurre i rischi associati a questi array.



Sistemi a pannelli solari fotovoltaici montati sul tetto – considerazioni generali



Introduzione

Sebbene gli impianti a pannelli solari montati sul tetto possano sostenere e allinearsi agli obiettivi di sostenibilità di un'organizzazione con benefici per l'ambiente, l'economia e la produzione di energia, essi presentano anche ulteriori rischi per la sicurezza della vita e per l'edificio: Scosse elettriche, carico statico e dinamico aggiuntivo, sollevamento del vento, percorsi per l'ingresso di acqua, aumento del carico di incendio, fonti di accensione ecc. e, in base alla loro posizione, le ovvie sfide associate con un adeguato rilevamento degli incendi, una risposta sicura alle emergenze ed estinzione degli incendi. Sebbene i pannelli solari su un tetto abbiano molti vantaggi, essi dovrebbero essere considerati un ulteriore pericolo o un'esposizione alla proprietà su cui sono installati.



La disposizione di tale accordo non dovrebbe essere considerata isolatamente. Oltre ai vantaggi in termini di costi per l'installazione e l'utilizzo di un array, è necessario considerare anche i valori di proprietà esistenti ed esposti e l'attività aziendale. In quanto tale, l'esposizione di un array su un tetto non è la stessa dell'array su un altro.

Le norme di questa serie discutono le misure di gestione del rischio «immobiliare» a sostegno dell'installazione e dell'uso di sistemi di pannelli solari fotovoltaici (fotovoltaici) montati sul tetto, fino alla fine del loro ciclo di vita e alla disattivazione sicura, con l'obiettivo di rendere l'impianto realmente sostenibile ed evitare incidenti o perdite. Questi documenti non trattano in dettaglio gli aspetti relativi alla sicurezza della vita umana né gli array montati a terra su griglia.

Se si prevede di installare un nuovo array, di smantellare o isolare un array esistente o se un edificio che si prevede di occupare dispone di array esistenti, contattare il più presto possibile l'assicuratore e il broker assicurativo per discutere dei consigli sulla gestione dei rischi.

Ricerca Internet

Un interessante articolo pubblicato nel giugno 2023 sulla rivista PV*, ha evidenziato che Clean Energy Associates (CEA) ha svolto un audit di sicurezza su più di 600 sistemi fotovoltaici sul tetto in molti paesi e ha rilevato che il 97% degli impianti presentava gravi problemi di sicurezza. Questo si è concentrato sui moduli fotovoltaici stessi...

- il 49% ha problemi di messa a terra, causati da:
 - Installazione non corretta.
 - Metodi di pulizia non corretti.
 - Camminare sui moduli.
 - Eventi meteorologici estremi: Grandine o vento.
- il 47% ha moduli danneggiati.
- il 41% ha connettori accoppiati a croce.
- il 40% ha terminazioni scadenti e connettori assemblati in modo errato.
- il 31% dispone di hotspot per i moduli.
- il 27% ha cavi su bordi affilati.
- il 26% ha connettori rotti o danneggiati e infiltrazioni di acqua.
- il 19% dispone di hotspot per i contenitori.

*[CEA e principali problemi di sicurezza – PV Magazine International](#)

Tuttavia, il cablaggio e gli inverter sono le fonti più elevate di incendi prima che il «modulo» abbia causato incendi. Si prega di leggere il documento TUV del 2017 sui [rischi tecnici nei progetti fotovoltaici](#).

Oltre a quanto precede, anche se il rischio di incendi dei pannelli solari è basso, in base alla loro ubicazione e alla difficoltà di estinguere in sicurezza tale incendio, per comprendere la natura e l'impatto dell'incendio, completare una ricerca su Internet di «incendi dei pannelli solari del tetto» e esaminare alcuni dei risultati. L'impatto può essere devastante.

Sfondo

I pannelli solari fotovoltaici possono variare in dimensioni e peso e sono dotati di vari tipi di dispositivi di fissaggio e apparecchiature associate, come cavi elettrici, connettori, scatole di derivazione, interruttori di isolamento, inverter, ecc.. I sistemi di pannelli solari fotovoltaici sono spesso visti fissati su tetti o appositamente costruiti nei tetti di abitazioni residenziali e edifici industriali e commerciali.

I sistemi a pannelli solari FV funzionano raccogliendo energia solare irradiata e convertendo in energia elettrica. I pannelli solari contengono un gran numero di celle FV realizzate con materiali semiconduttori che convertono l'energia in corrente continua (CC). La corrente continua passa attraverso cavi elettrici, connettori e scatole di derivazione tramite un interruttore di isolamento CC e quindi verso un inverter di potenza. Questo invertitore converte la corrente continua in corrente alternata (CA) che passa attraverso un isolatore CA al gruppo di comando dell'alimentazione elettrica principale. In alcuni casi, l'alimentazione CC può essere immagazzinata in batterie «offline» e utilizzata come alimentazione di riserva [Battery Energy Storage Systems (BESS)]. Quest'ultima non è discussa in questa norma.

Schema dell'array

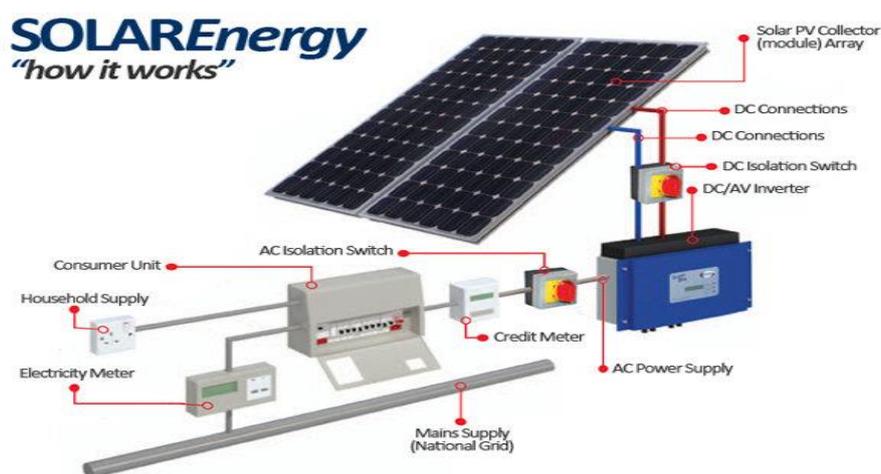


Figura 1 - impianto fotovoltaico di base

B pannelli solari facciali

I pannelli solari bifacciali sono dotati di celle fotovoltaiche su entrambi i lati del pannello. Ciò aumenta l'efficienza del pannello quando riceve la luce che viene riflessa sul retro del pannello e genera CC da entrambi i lati.

Se si stanno prendendo in considerazione o si installano pannelli bifacciali, è necessario prestare particolare attenzione per garantire che siano curati su entrambi i lati del pannello. Considerare i danni alla parte inferiore del pannello; i dispositivi di fissaggio; le ispezioni, la manutenzione e la manutenzione in corso... fino a renderli sicuri alla fine della loro vita.

Nota: I pannelli bifacciali non devono mai essere installati a filo con una superficie. Sono progettati per catturare la luce diffusa e riflessa sottostante. Qualsiasi affermazione relativa alla loro migliore resistenza al fuoco rispetto ai pannelli facciali mono rimane da confermare. Secondo Aviva, i pannelli bifacciali installati a filo o vicino a qualsiasi superficie non sono qualcosa per cui sono progettati, e gli svantaggi sono sostanzialmente peggiori della probabilità di una migliore resistenza al fuoco.

Installazioni bifacciali verticali

I pannelli bifacciali installati verticalmente con il corretto orientamento verso il sole che sorge e tramonta presentano molti vantaggi:

- Possono vedere il sole mattutino e pomeridiano quando il sole sorge e tramonta.
 - La generazione di energia viene ottenuta nelle ore di punta della giornata per il consumo energetico.
 - Poiché generano elettricità nei periodi di picco, distribuiscono anche il carico di generazione. cioè, non è generato nell'ora del giorno in cui si generano altri array «standard». Nei periodi di picco il vantaggio per kW generato è maggiore.
- Poiché i pannelli sono installati verticalmente, normalmente dovrebbe essere presente una minore esposizione ai danni causati da oggetti dall'alto, quali:
 - Grandine
 - Sciopero di pietre caduto dagli uccelli. Cfr. La sezione «cause potenziali di incendio» più avanti nel presente documento.
- Poiché la superficie rivolta verso il suolo è il lato stretto del pannello, sotto di esso si registrano meno accumuli o rifiuti e detriti.
 - Sono anche meno attraenti per parassiti come roditori e uccelli.

Tuttavia, montati su un tetto, vi è un'esposizione aggiuntiva significativa per questi pannelli e i relativi dispositivi di fissaggio. La faccia verticale è la superficie più grande e quindi il potenziale di essere danneggiato o fisicamente sollevato dal vento è una sfida maggiore rispetto agli array standard. Questo ulteriore sollevamento del vento deve essere incluso in qualsiasi calcolo del progetto.

Microgenerazione Certification Scheme (MCS)

Diversi paesi hanno sviluppato norme e/o documenti di orientamento nazionali, tra cui, in alcuni casi, sistemi di certificazione dei prodotti. Questi standard e documenti sono spesso completati in collaborazione con il settore dei pannelli solari fotovoltaici, che copre produzione, standard di progettazione, installazione, manutenzione, e manutenzione, ecc.

Nel Regno Unito il programma di certificazione della microgenerazione (MCS) è un sistema di garanzia della qualità riconosciuto a livello nazionale che copre i prodotti e l'installazione di tecnologie di microgenerazione, tra cui il fotovoltaico. <https://mcscertified.com/>.

Nel Regno Unito, l'installatore deve essere certificato MicroGeneration Certification Scheme (UK Scheme) o equivalente (se l'azienda installatrice ha meno di 5 dipendenti). In altri territori dovrebbe essere applicato un equivalente locale simile.

L'MCS afferma:

- Lavorando con l'industria, l'MCS definisce, mantiene e migliora gli standard per i prodotti tecnologici a basse emissioni di carbonio, gli appaltatori e le relative installazioni. MCS è un marchio di qualità. La partecipazione a MCS dimostra il rispetto di questi standard di settore riconosciuti, evidenziando qualità, competenza e conformità.

Aviva raccomanda che i requisiti degli orientamenti dei produttori di apparecchiature originali (OEM) e nel Regno Unito:

- Criteri MCS e.
- Codice di pratica dell'Institute of Engineering and Technology (IET) per i sistemi fotovoltaici solari connessi alla rete,

sono gli standard minimi implementati e seguiti per la progettazione, l'installazione, la manutenzione e l'assistenza continue. A livello internazionale, dovrebbero essere applicate norme locali equivalenti.

I seguenti standard supportano e migliorano questa guida, in base alle numerose variabili esposte da ciascuna disposizione e dall'esperienza degli incidenti.

Nota: L'MCS si applica alle installazioni fino a 50 kWp (kilo watt di potenza di picco), ma gli standard che supportano rimangono ampiamente applicabili per le installazioni superiori a 50 kW, come BEST practice.

Infine, in base alla natura esatta dell'array su qualsiasi tetto, se la guida MCS o OEM non è del tutto appropriata all'impianto, la frequenza di tutti i compiti ivi prescritti dovrebbe essere aumentata in base alla propria esposizione, alle proprie disposizioni e conoscenze. Inoltre, anche se l'MCS è un marchio di **qualità minima**, le installazioni da parte di installatori approvati da MCS possono comunque creare e/o fornire una manodopera inferiore agli standard.

- I requisiti minimi di MCS e OEM non devono mai essere ridotti.

Certificato di conformità dell'installazione

Per qualsiasi array solare, è sempre necessario ottenere un certificato di conformità dell'impianto presso l'installatore. Ciò dovrebbe indicare che l'array è stato installato da una persona qualificata competente utilizzando apparecchiature conformi alle pertinenti norme industriali, di consumo e di sicurezza.

Valutazione dei rischi, dichiarazioni sul metodo e gestione del cambiamento

Durante tutte le fasi del processo di installazione, manutenzione ed eventualmente disattivazione degli array solari montati sul tetto, è sempre necessario che siano fornite valutazioni formali dei rischi dettagliate e dichiarazioni sul metodo per ciascuna attività. Ciò dovrebbe essere integrato dalla comprensione di eventuali sistemi di lavoro aggiuntivi sicuri, come i controlli e i permessi di lavoro in altezza.

- Garantire che le valutazioni dei rischi in materia di incendio, salute e sicurezza dei locali siano riesaminate e aggiornate per tenere conto del sistema a pannelli solari FV.
- È necessaria una valutazione completa del progetto per verificare che la fornitura dell'array solare non causi condizioni avverse nel funzionamento del sito.
- Eventuali licenze o autorizzazioni esistenti per l'utilizzo del sito devono essere riviste e riviste di conseguenza, prima di qualsiasi installazione.

La fornitura di pannelli solari su un tetto dovrebbe essere gestita in modo efficace da un processo di gestione delle modifiche. Si veda il Loss Prevention Standard [di Aviva per la gestione degli standard di prevenzione delle modifiche - delle perdite](#).

Sebbene si tratti di standard di prevenzione delle perdite incentrati sulle risorse, il fatto che i pannelli fotovoltaici generino elettricità CC, la convertono in CA e i pannelli siano sotto tensione quando esposti al sole aumenta il rischio di scosse elettriche, lesioni o morte. Ciò è particolarmente importante durante una modifica, un test o una manutenzione o in una situazione di emergenza. Di conseguenza, oltre agli isolatori CC e CA, dovrebbe essere presente una serie rigorosa di valutazioni dei rischi, dichiarazioni dei metodi e meccanismi di controllo avanzati, come un sistema formale di Lock Out Tag Out (LOTO), che protegga chiunque si trovi in prossimità dei pannelli e dell'intera rete di distribuzione. Le linee guida per un programma di lockout/tagout appropriato sono disponibili in molte aree:

- Health and Safety at Work Act 1974 [HSE HSWA](#)
- Provision and Use of Work Equipment Regulations 1998 (PUWER) [HSE PUWER](#)
- Electricity at Work Regulations 1989 [HSE EAW](#)
- BS 7671 – Requirements for Electrical Installations (18a edizione) The IET Wire Regulations
 - Sezione 537.2.2.4 e sezione 537.3.1.2 – fornisce ulteriori indicazioni.

Lavori in altezza

Il semplice fatto che l'array solare sia posizionato su un tetto significa che qualsiasi attività associata alla fornitura, all'installazione, alla cura continua e alla manutenzione, ecc., sarà elevata. Si vedano gli [standard di Aviva Working at Height LPS - Work at Height - Loss Prevention](#).

Non è accettabile installare un array solare e quindi **non** disporre **di alcuna disposizione per un accesso sicuro e regolare** per l'ispezione, il test e la manutenzione.

Per quanto riguarda il tetto, il suo accesso durante la costruzione e in seguito in corso, si dovrebbe considerare quanto segue:

- Accesso sicuro temporaneo e/o permanente al tetto.
 - Ponteggi?
 - Gradini o scale di accesso: Esterni o interni all'edificio?
 - Raccoglitori di ciliegie, piattaforme rialzate o equivalenti?
- Protezione dei bordi degli edifici – temporanea e/o permanente.
 - La protezione permanente dei bordi è più vantaggiosa dal punto di vista dell'ispezione e della manutenzione, dove è richiesto un accesso regolare.
- Lucernari del tetto, bocchette, elementi vetri, ecc.
 - È necessaria una protezione con un'adeguata copertura in metallo (o simile) basata sulle linee guida regionali in materia di salute e sicurezza, sulle valutazioni dei rischi e sul carico massimo previsto o sulla protezione dei lucernari?
 - Per queste operazioni è necessaria l'equivalente di protezione dei bordi.
- Per attraversare il tetto sono necessari cablaggi, dispositivi di fissaggio e cablaggi sicuri? ecc..

Proprietario dell'edificio vs inquilini e occupanti dell'edificio

Durante tutto il processo di installazione degli array solari o quando i pannelli sono già installati, è importante capire cosa è in funzione e chi ne è responsabile. Aviva sa che gli inquilini all'interno degli edifici potrebbero non essere consapevoli della presenza di pannelli solari sui loro tetti, del loro stato e/o di chi è responsabile delle loro ispezioni, test e manutenzione. Allo stesso modo, alcuni proprietari di immobili si trovano in una posizione simile. Con un'esposizione come questa su un bene, non dovrebbe esserci alcuna ambiguità in questa disposizione.

Un semplice controllo potrebbe essere:

- Allontanatevi dall'edificio e guardate in alto o ottenete un punto panoramico più alto.
- Controllare i contratti e i contratti di locazione.
- Richiedere l'accesso al tetto e ispezionare fisicamente il tetto.
- USA Internet e guarda le immagini satellitari.
- Utilizzare un drone per condurre un'indagine sul tetto aereo – vedere la sezione dedicata Standard per la prevenzione delle perdite - sistemi a pannelli solari fotovoltaici montati sul tetto n. 4 - manutenzione continua e installata per la relativa sezione.

Impatto di un incendio sul tetto

Sebbene vi siano molte esposizioni in relazione ai pannelli e alla loro presenza su un tetto, l'incendio è uno dei più catastrofici con il maggiore impatto potenziale. Un incendio che inizia nella schiera sul tetto può estendersi alla struttura del tetto e all'edificio sottostante... o un incendio nell'edificio o sul tetto potrebbe avere un impatto sull'impianto solare sul tetto.

Il potenziale danno a un edificio causato da un incendio sul tetto può essere da lieve a totale coinvolgimento con, nel peggiore dei casi, il crollo di un tetto/edificio. Può anche diffondersi in edifici o beni adiacenti o esposti. Vale la pena notare che l'impatto dell'incendio anche se un tetto/edificio è danneggiato solo parzialmente può essere notevole. A seconda dei materiali di costruzione, delle disposizioni dei sistemi di ventilazione e di condotti, ecc., fumo, gas acidi e danni dovuti alla condensa possono diffondersi in molte aree. Inoltre, è necessario spegnere qualsiasi incendio. Un incendio che coinvolge un impianto solare o il tetto probabilmente causerà danni alla struttura dell'edificio/tetto e consentirà l'ingresso di acqua e pioggia. Aviva ha subito danni idrici significativi e diffusi all'interno degli edifici a seguito di un incendio sul tetto (iniziato all'interno dei pannelli solari), anche quando l'incendio non si è diffuso internamente. Questa potenziale esposizione deve essere presa in considerazione quando si esamina l'impatto di un evento che coinvolge l'installazione dell'array.

- Potenziale propagazione di incendi – gli incendi che coinvolgono tetti combustibili o oggetti combustibili sui tetti non combustibili si propagano rapidamente, al di sopra di qualsiasi rivelazione di incendi o protezione antincendio che può essere fornita all'interno dell'edificio.
 - Mancanza di estinzione degli incendi.
 - Maggiore velocità del vento e disponibilità di aria per «ventilare il fuoco».
- Anche gli edifici adiacenti o vicini possono essere a rischio.

Infine, durante un incendio o dopo un incendio (indipendentemente dalle dimensioni), il peso aggiuntivo presentato dall'array solare può causare:

- Problemi di integrità strutturale del tetto.
- Crollo del tetto in caso di imprevisto o più rapido del previsto.

Di conseguenza, quando si prende in considerazione l'installazione di pannelli fotovoltaici, è necessario tenere presente che la fornitura di un array può influenzare le stime delle perdite di un sito ai fini dell'assicurazione immobiliare. Di conseguenza, ciò può avere implicazioni per qualsiasi programma di assicurazione e riassicurazione.

Possibili cause di incendio

La causa degli incendi che coinvolgono i pannelli solari fotovoltaici comprende, a titolo esemplificativo ma non esaustivo:

- Installazione scadente di pannelli e array; utilizzo di apparecchiature non specificate correttamente o incompatibili.
- Apparecchiatura difettosa o danneggiata; guarnizione del bordo del pannello FV danneggiata.
- Pannello FV, movimento di giunti e cavi, guasti da fatica, erosione, degradazione o danni dell'isolamento (incluso il personale che cammina sui cavi, cavi su bordi affilati).
- Microcracking dello strato semiconduttore di silicio sotto lo strato di vetro della superficie protettiva esterna.
 - Il microcracking è una forma di danno invisibile a occhio nudo e può essere facilmente rilevato mediante imaging termografico.
- Impianto elettrico, inverter e isolatori CC stessi, ad esempio archi CC.
- Sciopero di pietre, ad esempio uccelli che cadono pietre (in particolare da uccelli più grandi come la famiglia dei corvi o dei gabbiani) e danni da impatto causati dai detriti sollevati dal vento.
 - I tetti con zavorra di pietra possono essere più inclini a questo.
 - Danni maggiori possono penetrare nello strato di vetro, con conseguente ingresso di umidità (dalla pioggia) che può causare corrosione e archi elettrici. Aviva ha visto l'inizio degli incendi per questo.
- Danni causati dal vento e sollevamento.
 - Compresa la zavorra (se utilizzata) che può danneggiare i pannelli solari a causa del loro movimento o impatto.
- Infiltrazione di umidità e corrosione in tutti gli elementi dell'installazione.
 - Corrosione della scatola di derivazione - direttamente correlata al grado di protezione ingresso (IP). Una classificazione IP non corretta dell'apparecchiatura accelera l'ingresso di umidità e la corrosione, che è nota per causare cortocircuiti che causano incendi.
- Danni da grandine - impatto.
- Fulmine.
- Danni causati da uccelli e parassiti a cablaggi e pannelli, noti per nidificare e vivere nelle aree dei pannelli a causa del loro calore.
- Lavorazioni a caldo e gestione di altre fonti di accensione tradizionali, come il fumo.
- Mancanza di un'adeguata ispezione e manutenzione continua.
- Scarse pratiche di isolamento e smantellamento.

Fumare

È sempre vietato fumare e vaporizzare dal tetto. Questa operazione deve essere consentita solo all'interno di un'area designata a livello del suolo. Si prega di consultare [gli](#) standard di prevenzione delle perdite [di](#) Aviva per [la](#) prevenzione [delle perdite di fumo](#).

Lavoro a caldo

Anche se questo potrebbe non sembrare direttamente correlabile a un impianto fotovoltaico solare, l'uso sconsigliato di 1 smerigliatrice angolare per tagliare alcune canaline dei cavi espone l'intero edificio a un incendio. Di conseguenza, nell'ambito di qualsiasi processo di installazione, manutenzione o riparazione di un array solare montato sul tetto, è necessario utilizzare un sistema formale di gestione delle lavorazioni a caldo con relativa autorizzazione. Si veda lo standard per la prevenzione delle perdite [di](#) Aviva [gli standard per la prevenzione delle perdite di lavoro a caldo](#).

Servizi di emergenza, risposta alle emergenze e continuità operativa

In caso di situazioni di emergenza o di incendio associato o che espone i pannelli solari sul tetto, è necessario considerare in che modo ciò influisce sulla strategia di risposta e antincendio di qualsiasi team del sito e dei servizi antincendio e di soccorso.

- Se tutti sono fuori dall'edificio e al sicuro, e non c'è vita da salvare... quale sarebbe la loro strategia?

Questo è qualcosa che gli occupanti e i proprietari dell'edificio dovrebbero capire dai loro servizi di emergenza locali.

- I servizi antincendio e di soccorso saliranno al livello del tetto e cercheranno di spegnere l'incendio o combatteranno l'incendio e proteggeranno le risorse esposte da terra?
- Come accederanno al tetto? Quale disposizione esiste?
 - Scale o scala?
 - Interno all'edificio o esterno?
 - Percorso protetto contro gli incendi o esposto?
 - Furgone a scala?

Indipendentemente dal loro approccio, sarà basato sulla propria valutazione del rischio... E senza vita da salvare, comprensibilmente i servizi antincendio e di soccorso non rischieranno una vita.

Domande da considerare a livello di sito:

- Quali risorse hanno a disposizione i servizi antincendio e di soccorso locali per combattere un incendio sul tetto?
- Quali sono gli accordi sul posto per aiutarlo?
- Ciò vale per l'altezza e la disposizione dell'edificio in questione?
- Questa disposizione è nota e formalmente documentata?

Quali fonti di approvvigionamento idrico sono disponibili nell'area locale?

- Flusso e pressione?
- È appropriato per l'incendio e l'altezza previsti dell'edificio?

In caso di incendio all'interno dell'edificio (non sul tetto) e di pannelli solari del tetto:

- In che modo questo influirà sul modo in cui combatteranno quell'incendio? Questo influirà sulla loro strategia?
 - Con DC in diretta?
- Di se devono sfogare un incendio dall'interno di un edificio e ci sono pannelli sul tetto, questo cambierà il loro approccio?

Che dire del fatto che un pannello solare quando diretto verso il sole crea DC ed è vivo? In che modo questa esposizione DC influenzerà il loro approccio? Sebbene non sia standard per un impianto montato sul tetto, può essere fornito un «interruttore di isolamento manuale» per sostenere l'isolamento CC. Potrebbe trattarsi di:

- Situato in un'area sicura all'interno dell'edificio, accessibile ai soccorritori.
- All'esterno di un edificio in una struttura a «vetro a rottura» o a «cassetta di sicurezza»

Oppure, in alcuni casi, la fornitura di un interruttore di isolamento manuale per l'alimentazione CA, che è normalmente standard per la maggior parte degli edifici, che è anche interbloccato per isolare la CC.

Nota: Qualsiasi «interruttore del vigile del fuoco» dovrebbe essere chiaramente etichettato e distinto tra il pannello di controllo degli array solari e l'isolamento di emergenza per i soccorritori stessi.

Qualsiasi interruttore di isolamento alimentazione pannello FV:

- Devono essere collocati in aree facilmente accessibili e sicure,
- Sii chiaramente firmato, e.

- Etichettati in disegni appropriati e forniti ai servizi antincendio e di soccorso nei piani di emergenza/Grab Bag del sito,

Per consentire l'accesso sicuro da parte del team di risposta alle emergenze in loco, del team di manutenzione e dei servizi antincendio e di soccorso. In alcuni casi, è possibile prendere in considerazione anche i comandi azionati a distanza per azionare gli interruttori di isolamento lontano dall'area di incendio.

Creazione di piani e team di emergenza

Con la fornitura di pannelli solari montati sul tetto, è necessario rivedere e rivedere i piani di risposta alle emergenze esistenti nel sito/edificio e il team di risposta alle emergenze. Chi:

- Rispondere a un allarme generato e a una situazione di emergenza?
- Azionare gli interruttori di isolamento del pannello FV?
- Collaborare con i servizi antincendio e di soccorso? ecc..

In che modo questa disposizione influirà sui piani di evacuazione e sulle aree di raccolta? Tutti i piani e i disegni associati devono essere aggiornati.

Piani di continuità aziendale

Con un'installazione FV, i piani di ripristino, salvataggio e continuità aziendali esistenti dovranno essere rivisti e rivisti se necessario. Ciò potrebbe includere la necessità di contattare fornitori specializzati di pannelli fotovoltaici per recuperare in sicurezza l'edificio dopo l'incidente e comprendere l'impatto finanziario se l'array non è disponibile per generare energia.

Formazione

Chiunque si occupi dell'installazione, dell'ispezione, del collaudo, della manutenzione o della risposta di emergenza degli array solari e delle apparecchiature associate deve essere adeguatamente addestrato e qualificato per completare tali attività e deve essere a conoscenza dei sistemi di gestione della sicurezza che li supportano, ad esempio, lavori a caldo, lavori in quota, serrature, ecc.

Soluzioni partner specialistiche

Aviva Risk Management Solutions è in grado di offrire l'accesso a un'ampia gamma di prodotti e servizi per la gestione del rischio a tariffe preferenziali tramite la nostra rete di partner specializzati, tra cui:

- Ispezioni elettriche e imaging termografico: [Bureau Veritas](#)
- Imaging termografico e test PAT: [SUPERATO](#)
- Rilevamento automatico degli incendi ed estintori portatili: [SECOM](#)
- Marchio di sicurezza: [Selectamark](#)

Per ulteriori informazioni, visitare il sito:

[Aviva Risk Management Solutions – Partner specializzati](#)

Fonti e collegamenti utili

- Guida all'installazione di sistemi fotovoltaici: Pubblicata dal programma di certificazione della microgenerazione (MCS) <https://mcs-certified.com/>

Ulteriori informazioni

I pertinenti standard di prevenzione delle perdite includono:

- Sistemi a pannelli solari fotovoltaici montati sul tetto - considerazioni generali
- Sistemi a pannelli solari fotovoltaici montati sul tetto - installazione e costruzione
- Sistemi a pannelli solari fotovoltaici montati sul tetto - assistenza continua e installata
- Sistemi a pannelli solari fotovoltaici montati sul tetto - fine vita e messa fuori servizio isolati
- 15 suggerimenti per i sistemi a pannelli solari fotovoltaici montati sul tetto
- Contaminazione a seguito di un incendio
- Controllo e gestione dei materiali di scarto combustibili
- Impianti elettrici - ispezione e test
- Team di risposta alle emergenze
- Esposizioni di proprietà di terze parti
- Sistemi di isolamento a parete esterna
- Compartimentazione antincendio
- Ispezioni di sicurezza antincendio
- Sistemi di ventilazione del calore e dei fumi
- Servizio di pulizia
- Gestione delle modifiche - Proprietà
- Gestione appaltatori
- Contaminazione da fumo
- Fumare e il luogo di lavoro
- Indagini termografiche

Per ulteriori informazioni, visitate [Aviva Risk Management Solutions](#) o rivolgetevi a uno dei nostri consulenti.

Scrivici all'indirizzo riskadvice@aviva.com o chiama il numero 0345 366 6666.*

*Il costo delle chiamate a 3 numeri prefissi è addebitato alle tariffe nazionali (le tariffe possono variare a seconda del provider di rete) e sono di solito incluse nei piani di minuti inclusivi da fissi e cellulari. Per la nostra protezione congiunta, le chiamate telefoniche possono essere registrate e/o monitorate.

Please note the original of this document and any other Aviva document was written in English but has been translated using a third party service, no warranty is given as to the accuracy of the translation. Aviva has no liability to you or any third parties as a result of us providing a discretionary translated copy of any document. The English language version of any report, disclaimer, communication or policy issued by Aviva shall prevail in the event of any dispute. All other documents or notices provided under or in connection with this report to either us or you, shall be in English.

L'originale di questo documento e di qualsiasi altro documento Aviva è stato scritto in inglese ma è stato tradotto utilizzando un servizio di terze parti; non viene fornita alcuna garanzia sull'accuratezza della traduzione. Aviva non si assume alcuna responsabilità nei confronti dell'utente o di terze parti in quanto fornisce una copia tradotta discrezionale di qualsiasi documento. La versione in lingua inglese di qualsiasi segnalazione, dichiarazione di non responsabilità, comunicazione o politica emessa da Aviva prevarrà in caso di controversia. Tutti gli altri documenti o avvisi forniti in relazione a questo rapporto o a noi, o a voi, saranno in inglese.

Nota

Il presente documento contiene solo informazioni e orientamenti generali e può essere sostituito e/o soggetto a modifiche senza preavviso. Aviva non si assume alcuna responsabilità nei confronti di terzi derivante da comunicazioni DI ARMI (inclusi gli standard per la prevenzione delle perdite) e non può fare affidamento su di esse. Oltre alla responsabilità che non può essere esclusa dalla legge, Aviva non sarà responsabile nei confronti di alcuna persona per eventuali perdite o danni indiretti, speciali, consequenziali o di altro tipo derivanti dall'accesso, dall'uso o dall'affidamento su qualsiasi contenuto nelle comunicazioni D'ARMI. Il documento potrebbe non coprire tutti i rischi, le esposizioni o i pericoli che possono insorgere e Aviva consiglia di ottenere consigli specifici pertinenti alle circostanze.

5 novembre 2024

Versione 1,5

ARMSGI2622025

Aviva Insurance Limited, registrata in Scozia con il numero SC002116. Sede legale: Pitheavlis, Perth PH2 0NH.

Autorizzato dall'autorità di regolamentazione prudenziale e regolamentato dall'autorità di condotta finanziaria e dall'autorità di regolamentazione prudenziale.

STANDARD DI PREVENZIONE DELLE